

УДК 656.135 : 633.1 : 664.724.013

ДИНАМІКА І ПЕРІОДИ НАДХОДЖЕННЯ ЗЕРНА АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ПІДПРИЄМСТВА ПІВДЕННИХ ТА ЦЕНТРАЛЬНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Станкевич Г.Н., д-р техн. наук, професор, Страхова Т.В., канд. техн. наук, доцент,
Будюк Л.Ф., канд. техн. наук, доцент,
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На основі аналізу виробничих даних елеваторів, розташованих у південних і центральних регіонах України, уточнені періоди та нерівномірність надходження зерна на підприємства.

Based on the analysis of production data silos, located in southern and central regions of Ukraine, specified periods and the uneven flow of grain to the company.

Ключові слова: зерно, елеватор, автомобільний транспорт, надходження зерна.

Нарощування темпів виробництва зерна ставить перед підприємствами, що здійснюють його приймання та зберігання, нові вимоги щодо вчасного та безперебійного приймання збіжжя. Крім будівництва нових сучасних зернохосовищ, збільшення ємності діючих підприємств та вдосконалення технічної бази, на наш погляд, особливу увагу слід приділяти аналізу організації процесу приймання зерна з автомобільного транспорту з урахуванням особливостей різних регіонів країни.

Для ефективної організації приймання зерна необхідно враховувати нерівномірний характер його надходження протягом певного періоду.

Основна кількість вирощеного врожаю проходить первинну обробку у сільгоспвиробників зерна, що дозволяє зменшити засміченість зерна, підвищити його якість і, відповідно, вартість. При сприятливих умовах виробники зерна можуть досить тривало зберігати зерно в господарствах, очікуючи підвищення цін, а у випадках, коли зерно має підвищену вологість — вони змушені швидше здавати зерно на підприємства, які мають зерносушарки. На тривалість періоду приймання зерна можуть також впливати такі фактори, як забезпеченість автомобільним транспортом, об'єми надходження зерна, рівень механізації.

Для аналізу характеру роботи підприємств по прийманню зерна з автомобільного транспорту необхідно мати такі показники: період найбільш інтенсивного надходження зерна на підприємство P_p , коли надходить 80 % усього обсягу зерна; динаміка надходження зерна за період P_p , яка характеризується коефіцієнтом добової нерівномірності надходження зерна K_d [1, 2]. На основі цих показників при проектуванні підприємств розраховують необхідну кількість та продуктивність технологічного і транспортно-обладнання, а також пристроїв, що забезпечують безперебійне приймання зерна. При проектуванні нових та реконструкції діючих підприємств ці показники рекомендовано визначати для кожного підприємства окремо, що не завжди можна здійснити. Тому дуже важливо мати усереднені значення вказаних показників для різних регіонів.

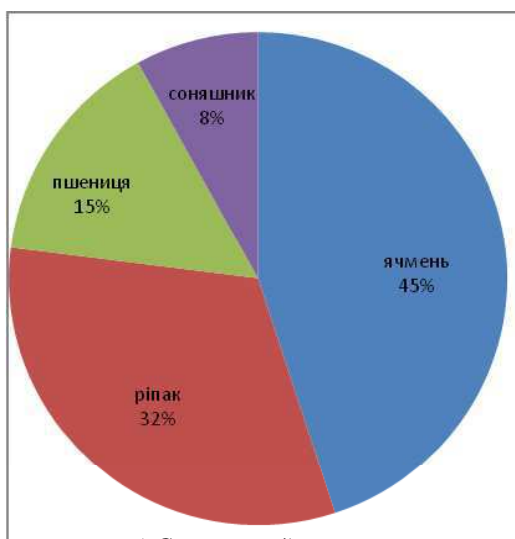
У «Відомчих нормах технологічного проектування хлібоприймальних підприємств та елеваторів» [1] запропоновано період надходження зерна P_p приймати для колосових культур 10, 15, 20, 25, 30 діб; для кукурудзи і соняшнику 25 діб, для рису-зерна 20 діб.

Метою дослідження була перевірка фактичних періодів надходження зерна на ряд підприємств центрального та південного регіонів. Для цього були зібрані необхідні дані за кілька років та проведено їх обробку і аналіз.

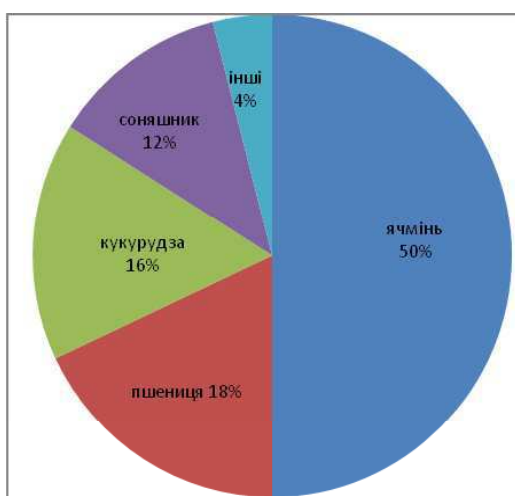
Таблиця 1 – Значення коефіцієнта добової нерівномірності надходження зерна K_d (згідно відомчих норм)

Об'єм надходження зерна за розрахунковий період, тис. т	Тривалість періоду P_p , діб		
	до 15	до 20	до 30
До 25 вкл.	1,7	1,6	1,7
Від 25 до 50 вкл.	1,6	1,6	1,6
Від 50 до 100 вкл.	1,5	1,5	1,6
Більше 100	1,4	1,5	1,6

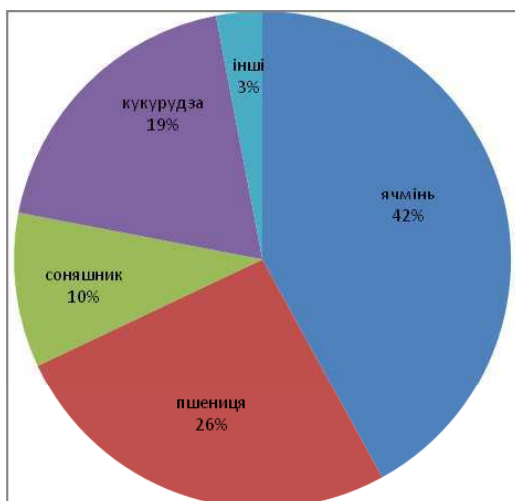
У Південному регіоні в Одеській області необхідна для дослідження дані були зібрані на ДП з П «Сантрейд» (Саратський елеватор), який у своєму складі містить елеватор збірної конструкції, що має шість силосних корпусів місткістю 113 тис. тонн та складську місткістю 61,3 тис. тонн. На рис. 1 наведено співвідношення об'ємів приймання різних культур, що надходять на різні підприємства, зокрема на



а) Саратовський елеватор



б) Братолубівський елеватор



в) Новомиргородський елеватор

Рис. 1 – Співвідношення об'ємів приймання культур, що надходили з автотранспорту на підприємства

досліджуваний елеватор (рис. 1-а). Обсяги надходження зерна з автотранспорту на Саратовський елеватор в середньому знаходяться в інтервалі від 50 до 100 тис. тонн включно.

У Херсонській області досліджували ДП ДАК «Хліб України» «Братолубівський елеватор», у якого елеватор збірної конструкції місткістю 149,3 тис. тонн має вісім силосних корпусів, складська місткість складає 38,4 тис. тонн. На рис. 1-б наведено співвідношення обсягів культур, що надходять на дане підприємство. Обсяги надходження зерна з автотранспорту в середньому також знаходяться в інтервалі від 50 до 100 тис. тонн.

У Центральному регіоні дослідження проводили на ВАТ «Новомиргородський елеватор», який у своєму складі містить елеватор збірної конструкції місткістю 75 тис. тонн, що має шість силосних корпусів та склади місткістю 36 тис. тонн. На рис. 1-в наведено співвідношення обсягів культур, що надходять на підприємство з автомобільного транспорту. В середньому обсяги надходження зерна з автотранспорту знаходяться в інтервалі від 25 до 50 тис. тонн включно.

Як показали зібрані дані, початок надходження зерна на підприємства відрізняється для Південних та Центральних регіонів вказаних областей на два тижні. Так, в Одеській та Херсонській областях зерно починає надходити на підприємства у середині червня, а в Кіровоградській області — у першій половині липня.

Для всіх отриманих даних були побудовані гістограми надходження зерна на підприємства окремо для ранніх і пізніх культур. Для визначення коефіцієнта добової нерівномірності надходження зерна K_d необхідно поділити максимальне добове надходження на середньодобове за період надходження. Оскільки максимальне добове надходження є випадковою величиною, то цю величину знаходять як середньоарифметичне з трьох максимальних добових надходжень зерна.

На наступному етапі для кожного графіка надходження зерна будували інтегральні криві надходження, використовуючи дані надходження наростаючим підсумком, на осі абсцис відкладали дні надходження зерна, а на осі ординат — обсяги зерна, у відсотках від загального обсягу. Через точки проводили інтегральну криву, потім на неї знаходили точку перетину і через неї проводили дотичну до перетину з абсцисами 100 і 0. Із отриманих точок перетину проводили перпендикуляри до перетину з кривою. Різниця абсцис знайдених точок кривої перетину визначає розрахунковий період надходження P_p , а різниця ординат — обсяги надходження за цей період.

На рис. 2 та 3, як приклад, наведено гістограму добового надходження зерна та інтегральну криву для «Саратовського елеватора» за 2010 рік. Аналогічні гістограми та інтегральні криві були побудовані для інших досліджених підприємств. Використовуючи описану вище методику для них були розраховані періоди P_p та коефіцієнти добової нерівномірності K_d надходження зерна, які зведені в табл. 2.

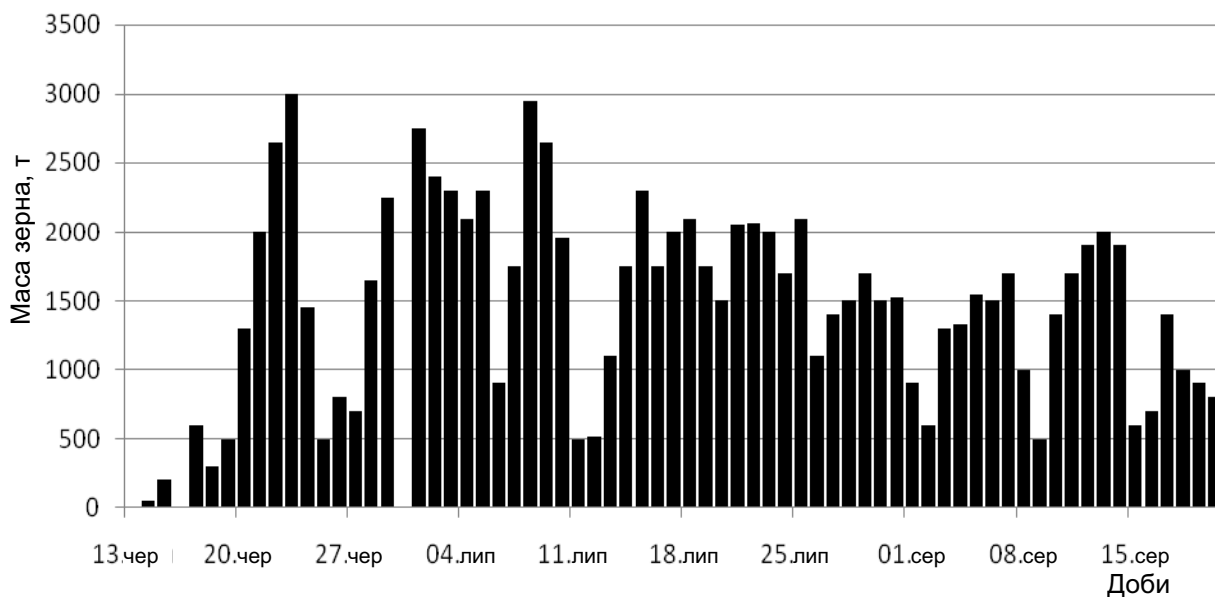


Рис. 2 – Гістограма добового надходження зерна ранніх культур автотранспортом на Саратовському елеваторі за 2010 рік

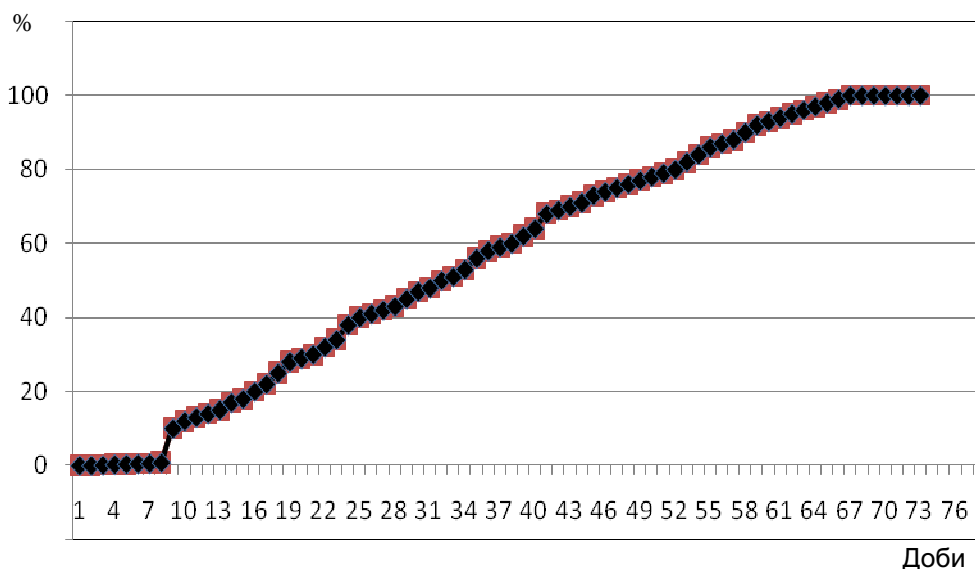


Рис. 3 – Інтегральна крива надходження зерна ранніх культур автотранспортом на Саратовському елеваторі за 2010 рік

Таблиця 2 – Значення періоду надходження Pr та коефіцієнта добової нерівномірності надходження Kd

Підприємство та роки надходження зерна	Ранні культури		Пізні культури	
	Pr	Kd	Pr	Kd
Саратський елеватор, 2009 р.	36	2,0	35	2,5
Саратський елеватор, 2010 р.	53	2,2	35	3,0
Новомиргородський елеватор, 2004 р.	42	1,9	28	3,0
Новомиргородський елеватор, 2005 р.	32	2,9	23	2,9
Новомиргородський елеватор, 2006 р.	46	1,9	29	2,3
Новомиргородський елеватор, 2007 р.	45	3,4	28	1,8
Братолюбівський елеватор, 2010 р.	42	2,0	–	–

У переважній більшості областей України жнива тривають від 10 до 16 днів, а отже назвати період надходження зерна на підприємства періодом заготівлі при таких термінах надходження зерна неможливо, як для ранніх, так і для пізніх культур. Однак, період надходження зерна пізніх культур ближче до встановленого періоду заготівель у «Відомчих нормах...», що можна пояснити підвищеною вологістю пізніх культур і вимушеною необхідністю здавати їх на підприємства для подальшого сушіння. Період надходження зерна ранніх культур значно перевищує період заготівлі у «Відомчих нормах...».

Аналіз даних по коефіцієнтах добової нерівномірності надходження зерна показує, що вони значно перевищують значення, які пропонуються у «Відомчих нормах...», як для ранніх, так і для пізніх культур. Така нерівномірність може привести до виникнення черги автомобілів, які привозять зерно на підприємство, а при проектуванні елеваторів використання для розрахунку устаткування завищених коефіцієнтів може привести до необґрунтованого збільшення приймальних пристроїв, які будуть використовуватись не ефективно протягом усього періоду надходження зерна.

Безумовно, причина полягає в організації перевезення зерна автомобільним транспортом на підприємства і тому необхідно вивчити усі фактори, які впливають на цей процес в нових умовах, коли виробництво зерна належить приватним власникам. Необхідно провести дослідження у даному напрямку для всіх регіонів України та значно розширити коло підприємств різних форм власності, на які надходить зерно, для обґрунтованого висновку щодо тривалості надходження зерна на підприємства P_p та коефіцієнта добової нерівномірності його надходження K_d .

Таким чином, враховуючи значні відхилення фактичних періодів P_p та коефіцієнтів добової нерівномірності K_d надходження зерна на підприємства від рекомендованих значень у «Відомчих нормах...» [1], реконструкцію підприємств чи удосконалення їх технологічних процесів необхідно проводити за фактичними значеннями P_p та K_d , що дозволить враховувати реальні виробничі умови підприємств та значно підвищити ефективність їх подальшої роботи.

Література

1. Відомчі норми технологічного проектування хлібоприймальних підприємств та елеваторів (ВНТП-СГП-46-28-98). – Харків, 1995.
2. Гудилин А.В. Технология обработки зерна на элеваторах / А.В. Гудилин, С.М. Савченко – М.: Колос, 1982. – 124 С.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Грюнвальд Н. В., директор

Государственный центр сертификации и экспертизы зерна и продуктов его переработки, г. Киев

Позитивное развитие сельскохозяйственной отрасли зависит не только от благоприятных естественных условий, а также и от экономических и аграрно-политических отношений.

Это касается в первую очередь контроля показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продукции, поскольку Украина занимает в этой области одно из ведущих мест в мире.

При этом среди факторов риска выделяют 4 группы вредных для здоровья веществ: токсичные элементы, микотоксины, радионуклиды и пестициды, а также содержание или отсутствие ГМО.

Токсичные элементы.

В данную группу вредных неорганических примесей входят тяжелые металлы: свинец, кадмий, ртуть, медь и цинк, а также токсичный элемент – мышьяк. Токсичные элементы имеют свойство накапливаться в организме человека и животных, вызывая со временем токсикозы различной тяжести. Основными источниками этих загрязнений является промышленная и хозяйственная деятельность человека, загрязнение окружающей среды отходами и выбросами индустриального комплекса, а также использование минеральных удобрений и пестицидов.

Микотоксины.

Микотоксины представляют собой токсичные продукты жизнедеятельности различных плесневых грибов, которые могут развиваться на подходящих средах вследствие болезней растений или нарушения условий хранения продукции. Микотоксины, также как и тяжелые металлы, способны накапливаться в организме человека и животных, вызывая тяжелые поражение печени. Кроме того, они также являются потенциальными канцерогенами и проявляют мутагенную активность.